A MON PÈRE ET A MA MÈRE.

Respect et Amour filial.

A MON FRÈRE ET A MA SOEUR.

Amitié sans bornes.

C. ROGRON.

ESSAI

SUR LES CORPS GRAS.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS,

le 24 mars 1840,

PAR JEAN-PIERRE-CAMILLE ROGRON,

Membre correspondant de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques,

DE BAIGNES, DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE.



PARIS,

POUSSIELGUE, IMPRIMEUR DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE,

RUE DU CROISSANT-MONTMARTRE, 12.

1840.

PROFESSEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

MM. ORFILA.
RICHARD.

ÉCOLE SPÉCIALE DE PHARMACIE.

ADMINISTRATEURS.

MM. BOUILLON-LAGRANGE, Directeur.
PELLETIER, Directeur adjoint.
ROBIQUET, Trésorier.

PROFESSEURS.

MM. BUSSY.	Chimie.
GAULTIER DE CLAUBRY.	
LECANU.	Pharmacie.
CHEVALLIER.	
GUIBOURT.	Histoire Naturelle.
GUILBERT.	
GUYART.	Botanique.
CLARION.	
CAVENTOU.	Toxicologie.
SOUBEIRAN	Physique.

NOTA. *L'Ecole ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

ESSAI

SUR LES CORPS GRAS.

En présentant à l'école de pharmacie une thèse sur les corps gras, je n'ai pas l'intention de traiter de toutes les substances qui sont comprises sous cette dénomination; je ne veux m'occuper, et d'une manière succincte, que de celles dont le pharmacien fait le plus ordinairement usage, c'est à dire des matières grasses formées de stéarine, de margarine et d'oléine.

Les corps gras sont solides ou liquides; ils doivent leur état, les premiers à la stéarine ou à la margarine, les autres à l'oléine. Les corps gras liquides, ou les huiles, sont formés de margarine et d'oléine; quelquefois, mais rarement, la stéarine en fait partie; mais alors elle ne peut s'y trouver qu'en petite quantité.

Les corps gras sont insolubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool, qui dissout très bien toutefois l'huile de ricin; ils sont tous plus ou moins solubles dans l'éther.

Soumis à l'action de la chaleur et des divers agents chimiques, ils donnent naissance à un grand nombre de produits; quelques-uns nous occuperont en particulier. Les matières grasses sont en général très riches en charbon et en hydrogène, ce qui rend leur combustion difficile; elles ont de plus un poids atomique élevé, toutes circonstances qui font de leur analyse une opération délicate.

Nous allons d'abord étudier la stéarine, la margarine et l'oléine; ce que nous aurons dit de ces trois substances devant s'appliquer aux corps gras qu'elles constituent par leur mélange, nous aurons ainsi décrit presque toutes les propriétés de la plupart des huiles et des graisses, en même temps que nous aurons rendu plus faciles à comprendre les phénomènes qu'elles présentent lorsqu'on agit directement sur elles.

STÉARINE (de στέαρ, suif).

On n'a guère jusqu'ici rencontré la stéarine que chez les animaux; M. Bonastre avait cru à son existence dans le beurre de

muscade; mais la matière solide de cette graisse végétale est de la margarine, suivant MM. Pelouze et F. Boudet; toutefois ces deux derniers chimistes ont trouvé de la stéarine dans l'huile d'illipé, qui est produite par un arbre de la famille des sapotées.

Pour l'obtenir, on traite à froid, par l'éther, du suif de mouton jusqu'à ce qu'il paraisse ne plus rien céder au véhicule; le résidu est formé de stéarine presque pure. On peut encore faire fondre le suif au bain-marie et verser dessus cinq à six fois son volume d'éther, laisser refroidir le mélange et l'exprimer fortement. Dans tous les cas, on la purifie en la traitant plusieurs fois par l'éther bouillant et la faisant cristalliser. Ainsi préparée, elle est en lames blanches, brillantes, inodores, insipides; elle fond à 62°. Elle fournit entre autres produits de l'acide stéarique à la distillation. Insoluble dans l'eau, elle se dissout en petite quantité dans l'alcool à chaud; l'éther, à l'aide de la chaleur, en dissout une quantité assez considérable, mais n'en garde que $^1/_{225}$ de son poids après le refroidissement.

La potasse caustique, en dissolution concentrée, la dissout à chaud, en donnant naissance à un acide particulier, l'acide stéarique, et à une matiere sucrée, la glycérine.

M. Lecanu assigne à la stéarine la formule $C^{146}\ H^{140}\ O^7$. Déjà admise par M. Chevreul, et la représente, par un atome d'acide stéarique $= C^{140}\ H^{134}\ O^5 + 1$ atome de glycérine, qui aurait pour formule $C^6\ H^6\ O^2$. D'après M. Chevreul la substance qui nous occupe serait une combinaison analogue aux éthers composés et dans laquelle la glycérine serait à l'acide stéarique ce qu'est dans l'éther acétique, par exemple, l'hydrogène bi-carbonné hydraté à l'acide acétique.

MM. Pelouze et Liebig admettent, pour la stéarine, la composition $C^{292}\ H^{286}\ O^{17}$, qu'ils formulent ainsi qu'il suit :

		CARBONE.	HYDROGÈNE.	OXIGÈNE.
2 atomes d'acide stéarique	=	280	268	10
1 atome de glycérine	=	12	14	5
2 atomes d'eau	=		4	2
		292	286	17

Elle pourrait, d'après cette manière de représenter sa composition, être considérée comme de l'acide stéaro-glycérique, analogue à l'acide sulfo-glycérique, et contenant, ainsi que ce dernier, 2 atomes d'eau.

Dans l'acte de la décomposition de la stéarine, par le moyen des alcalis, une certaine quantité d'eau est fixée; de 100 parties de stéarine, M. Chevreul a obtenu 102,6 de produits, dont huit parties de glycérine. En regardant comme exacte la formule de MM. Pelouze et Liebig, et admettant qu'un atome d'eau est fixé pour hydrater la glycérine et que deux autres atomes s'unissent à l'acide stéarique,

dont chaque atome en exige deux d'eau, tandis que l'acide *stéaro-glycérique* n'en contient non plus que deux, bien que renfermant deux atomes d'acide stéarique, le calcul indique que 100 parties de stéarine doivent fournir 102,3 de produits, quantité qui diffère à peine des nombres donnés par l'expérience.

On ne lierait pas aussi bien les résultats directs de l'observation avec la composition donnée par M. Lecanu, d'après laquelle il faudrait admettre 104, 7 de produits pour 100 de stéarine employée.

Suivant MM. Pelouze et Liebig, dans les premiers moments de la saponification de la stéarine de même que lorsqu'on traite cette substence par un carbonate alcalin, il se forme tout d'abord un stéaroglycérate ; c'est ainsi qu'ils expliquent ce fait observé par M. Chevreul : que les corps gras convertissent les carbonates alcalins en bi-carbonate. Ils invoquent, à l'appui de leur manière de voir, plusieurs expériences ; je citerai la suivante :

On ajoute peu à peu de l'alcool à une dissolution de stéarine dans l'éther jusqu'à ce que la liqueur commence à se troubler ; si on laisse alors tomber quelques gouttes d'une dissolution alcoolique de potasse, le mélange chauffé s'éclaircit aussitôt. Si, après le refroidissement, on évapore la liqueur après l'avoir séparée de quelques cristaux de stéarine qu'elle a laissé déposer, on obtient, au lieu d'un savon gélatineux, une liqueur épaisse offrant des cristaux distincts ; si on l'étend d'eau et qu'on y verse un acide minéral, il s'en précipite de la stéarine. Elle n'avait donc point été décomposée, puisqu'elle reparaît; mais elle était entrée en combinaison, puisqu'elle s'était dissoute par l'action de la potasse et avait fourni un composé cristallin.

ACIDE STÉARIQUE.

L'acide stéarique, qui se forme, ainsi que nous l'avons déjà dit, lorsqu'on décompose la stéarine par le feu ou par les bases puissantes, est solide, blanc, brillant, insipide, inodore, fusible à 70° et solidifiable en aiguilles entrelacées par le refroidissement; soluble en toutes proportions dans l'alcool anhydre bouillant et dans son poids d'éther également bouillant ; ces liqueurs le laissent déposer par refroidissement sous forme de lames nacrées; il distille, dans le vide, sans éprouver d'altération ; une portion se décompose lorsqu'on opère sans la pression ordinaire de l'atmosphère.

Pour se procurer cet acide, on met dans une capsule 100 parties de suif de mouton, 100 parties d'eau et 25 de potasse; on chauffe à 100° environ, remplaçant à mesure l'eau qui s'évapore, jusqu'à ce que tout le suif ait disparu. Le produit est un mélange de stéarate, de margarate et d'un peu d'oléate de potasse; on ajoute à la liqueur 40 à 50 fois son poids d'eau; il se dépose une matière blanche formée

de bi-margarate et de bi-stéarate de potasse. On la dissout à chaud dans 20 à 25 fois son poids d'alcool d'une densité de 0,80 ; par le refroidissement, il s'en dépose du bi-stéarate mélangé d'une moindre quantité de bi-margarate, dont on finit par le débarrasser au moyen de nouvelles cristallisations. On fait ensuite bouillir le bi-stéarate avec de l'acide hydrochlorique, qui s'empare de la base et met en liberté l'acide stéarique. On le lave avec de l'eau chaude et on le fait cristalliser par des dissolutions dans l'alcool bouillant.

L'acide stéarique est composé, suivant M. Chevreul, de $C^{140} H^{134} O^{5}$, représentant deux atomes. Cet acide fait partie des bougies stéariques.

STÉARONE.

Si, au lieu d'exposer l'acide stéarique seul à l'action de la chaleur on l'a préalablement mélangé avec une base énergique, telle que la chaux, il subit une décomposition semblable à celle de l'acide acétique placé dans les mêmes circonstances : une portion de son oxigène et une portion de son charbon s'unissent pour former de l'acide carbonique, que retient la base réagissante ; le reste des éléments du corps organique forme un composé qui n'est point acide ; M. Bussy, qui l'a découvert, le nomme stéarone. C'est une matière solide, fusible à 86°, un peu soluble dans l'alcool et l'éther. Sa formule est. . . . . $C^{136} H^{134} O$
si l'on y ajoute les éléments de 4 at. d'acide carbonique. C^{4} O^{4}
la somme. . . . . $C^{140} H^{134} O^{5}$
est précisément la formule de l'acide stéarique.

MARGARINE (de μαργαρίτησ, perle).

La margarine, qui constitue la matière solide de la plupart des huiles végétales, se rencontre aussi dans les graisses mêlée à la stéarine ; elle se trouve même seule avec l'oléine dans la graisse humaine. Bien plus soluble dans l'éther que la stéarine, elle reste dans les liqueurs mères qui ont fourni celle-ci, et s'en dépose elle-même par évaporation spontanée.

On peut la retirer des huiles en les soumettant à un abaissement de température de 3 à 4 degrés au dessous de zéro, et séparant l'oléine de la matière solidifiée, d'abord par le filtre, ensuite par l'expression entre des feuilles de papier Joseph, dissolvant enfin dans l'éther, et abandonnant à l'évaporation spontanée.

La margarine des graisses et la margarine des huiles, malgré leur dénomination commune, ne jouissent pourtant pas des mêmes propriétés : ainsi, tandis que la première ne fond qu'à 47°, la seconde entre en fusion à 28° ; celle-ci fournit un acide fusible à 59°, celle-là en donne un dont le point de fusion s'élève à 66°. M. Lecanu ne paraît cependant voir de différence entre elles que dans l'état

moléculaire, et en fait deux variétés d'une même espèce chimique. MM. Pelouze et Félix Boudet, dans un travail dont ils n'ont encore publié que les résultats principaux, ont retiré de l'huile de palme, dont la production est attribuée par certains naturalistes au *cocos butyracea*, et par d'autres au *lavoira elais*, une matière fusible à 50°, ne donnant par la saponification qu'un acide qui fond à 60°, et de la glycérine. Ils considèrent cette matière comme de la margarine parfaitement pure. Selon eux la partie solide de certaines huiles végétales serait une combinaison à proportions fixes de margarine et d'oléine, ou de stéarine et d'oléine; ils ont trouvé la première dans l'huile d'olive, la seconde dans le beurre de cacao. Les dissolvants sont impropres à détruire ces combinaisons, et on ne parvient à dissocier les matières qui les constituent qu'en les détruisant elles-mêmes, c'est à dire en les saponifiant. Aussi n'est-ce que par les produits de cette saponification, par les propriétés qu'offre le mélange des acides obtenus, et par l'invariabilité du point de fusion et la composition élémentaire de la combinaison, que les auteurs démontrent l'existence de celle-ci.

Telle que M. Lecanu l'a retirée des graisses, la margarine est très soluble dans l'éther froid, et l'alcool la dissout en quantité notable. Ses propriétés diffèrent peu, du reste, de celles de la stéarine.

Si la stéarine peut être considérée comme de l'acide stéaro-glycérique, la margarine et l'oléine, dont nous parlerons bientôt, devront sans doute être envisagées de la même manière; car elles se comportent comme celle-là dans leur contact avec les alcalis caustiques ou carbonatés.

ACIDE MARGARIQUE.

L'acide margarique, que l'on extrait de la margarine, de même que l'acide stéarique de la stéarine, c'est à dire par la saponification, a la plus grande analogie avec ce dernier; seulement il est plus fusible, car il fond à 60°, plus soluble dans les véhicules et en diffère du reste par sa composition, que représente la formule $C^{70} H^{68} O^{3}$. On l'obtient en saponifiant par la potasse une huile ou une graisse qui ne contienne pas de stéarine : par exemple, la graisse humaine, la graisse d'oie ou l'huile d'olive; on dissout le savon dans l'eau chaude et l'on ajoute une grande quantité de ce liquide; il se précipite un mélange de bi-margarate et de bi-oléate de potasse, que l'on traite par l'alcool bouillant. Le dépôt, qui se forme par le refroidissement, et qui est essentiellement formé de bi-margarate de potasse, est redissous à plusieurs reprises dans l'alcool, afin de le débarrasser du bi-oléate qui est plus soluble, et qui reste dans les eaux mères.

MARGARONE.

Mélangé avec un quart de son poids de chaux vive et soumis à la distillation, l'acide margarique donne, indépendamment des produits complexes qui se produisent dans la distillation des corps gras, une matière analogue à la stéarone; c'est la margarone, qui a été également découverte par M. Bussy.

La théorie de la formation de cette substance, qui a pour formule $C^{68} H^{67} O$, est la même que celle de la production de la stéarone; ses propriétés ont la plus grande analogie avec celles que présente cette dernière. Distillée avec de la chaux vive, elle donne une matière dont les caractères se rapprochent de ceux de la paraffine.

OLÉINE (de OLEUM, huile).

L'oléine est, des corps gras, la partie fluide à la température ordinaire. Le meilleur procédé pour l'obtenir aussi pure que possible aujourd'hui est encore celui de M. Chevreul.

On chauffe de la graisse de porc dans un matras, on y ajoute 7 à 8 fois son poids d'alcool très concentré (0,791 à 0,8 de densité); on décante l'alcool au bout de quelque temps et on en verse de nouveau sur le résidu; on continue ainsi jusqu'à ce que toute la graisse soit dissoute. Chaque portion de liqueur laisse déposer des paillettes de stéarine mêlées de margarine; en la soumettant à une évaporation ménagée, on voit se séparer l'oléine tenant en dissolution de la margarine et de la stéarine. On la prive de l'alcool qu'elle retient en l'agitant avec de l'eau; et on la débarrasse, en très grande partie, de la stéarine et de la margarine, en la refroidissant à plusieurs reprises, et la décantant à chaque fois de dessus le précipité floconneux qui s'est formé.

Ainsi préparée, l'oléine est liquide et ne se solidifie qu'au dessous de — 4°; elle est incolore, à peine odorante, d'une saveur douceâtre, d'une densité de 0,913 à la température de + 15°; plus soluble dans l'alcool et l'éther que la margarine et la stéarine, elle distille dans le vide sans laisser de résidu.

Traitée par une dissolution de potasse elle se saponifie et produit de la glycérine et de l'acide oléique.

L'oléine présente les mêmes propriétés, soit qu'elle ait été extraite de la graisse de porc, soit qu'on ait employé pour l'obtenir de l'huile d'amande, d'olive, ou tout autre huile non siccative; mais la partie liquide des huiles dites siccatives, telles que celles de lin, de noix, etc., que l'on a cru jusqu'ici identique avec l'oléine proprement dite, en diffère et par ses propriétés et par sa composition élémentaire.

Par sa composition, car elle contient une proportion d'hydrogène beaucoup moins considérable; par ses propriétés, car elle est sicca-

tive tandis que l'oléine ne l'est pas; elle ne se transforme point comme celle-ci en élaidine par l'acide hyponitrique; le mélange reste liquide, quelle que soit la proportion du réactif.

ACIDE OLÉIQUE.

L'acide oléique est liquide, de consistance huileuse, incolore, d'une densité de 0,898 à 19°, d'une odeur et d'une saveur légèrement rance. Il se prend en masse cristalline à quelques degrés au dessous de zéro. Insoluble dans l'eau, il se mêle en toutes proportions avec l'alcool concentré; il dissout les acides margarique et stéarique. Pour le préparer on fait un savon avec la graisse de porc ou l'huile d'olive et la potasse caustique; on le traite à froid par de l'alcool à 0,821 de densité, qui dissout l'oléate et très peu des autres sels, on fait évaporer à une très douce chaleur, et on reprend le résidu par de l'alcool froid, qui laisse indissous du margarate ou un mélange de stéarate et de margarate de potasse (suivant que l'on s'est servi d'huile d'olive ou de graisse de porc); on évapore de nouveau et avec les mêmes soins. En répétant ces opérations plusieurs fois on finit par obtenir un oléate à peu près pur, que l'on décompose par l'acide tartrique; celui-ci s'empare de la potasse, et l'acide oléique vient nager à la surface de la liqueur. On l'enlève avec une pipette, on le lave en l'agitant avec de l'eau chaude; on le recueille dans un vase dont on abaisse par degrés la température jusque vers zéro, en ayant soin de filtrer l'acide à chaque fois pour séparer l'acide margarique qui s'est déposé. Enfin, pour l'obtenir dans un plus grand état de pureté, on le distille dans le vide, en mettant sur un bain de sable chaud, sous la cloche de la machine pneumatique, la cornue qui le contient et que l'on a munie d'un récipient. Suivant M. Chevreul l'acide oléique aurait pour formule $C^{140} H^{120} O^{5} = 2$ atomes d'acide anhydre; M. Laurent admet la composition $C^{140} H^{132} O^{4} + O$.

OLÉONE.

Lorsqu'on distille un mélange de chaud vive et d'acide oléique, il se produit sans doute une matière analogue à la margarone et à la stéarone; mais en procédant à cette opération, M. Bussy a obtenu un produit liquide, qui n'a laissé déposer que des traces de matière solide; cette subtance serait peut être l'oléone, mais la quantité en était si petite que l'analyse n'en a pu être faite

M. Laurent fait dériver les trois acides stéarique, margarique et oléique, d'un radical commun ayant pour formule $C^{140} H^{140}$, et

qui, modifié par substitution, peut devenir acide en s'unissant à l'oxigène. Ainsi, en remplaçant six atomes d'hydrogène ou trois équivalents par trois équivalents d'oxigène, on obtiendrait un corps hypothétique $C^{140} H^{134} O^{3}$ qui ne serait point acide, parceque l'oxigène qu'il contiendrait serait compris dans le radical; mais en y ajoutant deux atomes d'oxigène, qui sont alors en dehors du radical, on obtient l'acide stéarique; l'acide margarique a un atome d'oxigène de plus hors du radical, l'acide oléique contient un atome d'oxigène de plus dans le radical, et un de moins en dehors; soumis à l'action de l'acide nitrique, il gagne un atome d'oxigène et se transforme en acide élaidique.

On a ainsi la série suivante :

Radical fondamental	$C^{140} H^{140}$.
Acide stéarique	$C^{140} H^{134} O^{3} + O^{2}$.
— Oléique	$C^{140} H^{132} O^{4} + O$.
— Élaidique	$C^{140} H^{132} O^{4} + O^{2}$.
— Margarique	$C^{140} H^{134} O^{3} + O^{3}$.

GLYCÉRINE (de γλυκυς, doux).

Les acides margarique, stéarique et oléique ne sont pas les seuls produits de la saponification de la margarine, de la stéarine et de l'oléine; nous avons indiqué qu'il se formait, en même temps, une matière sucrée. Lorsqu'on veut préparer cette substance on emploie de l'oxide de plomb de préférence à un alcali. On met dans une bassine parties égales de litharge et d'huile d'olive; on ajoute de l'eau au mélange.

On fait bouillir, en ayant soin de remplacer l'eau qui s'évapore. Il faut aussi agiter sans cesse la masse avec une spatule, de crainte que les portions de matières grasses, qui sont en contact avec les parois du vase, ne s'échauffent trop et ne se décomposent. Quand la litharge a disparu, que le mélange est sous forme d'une masse homogène, d'un blanc jaunâtre, on ajoute de l'eau chaude, et après quelques instants la liqueur est décantée, filtrée, exposée à un courant d'hydrogène sulfuré, filtrée de nouveau et concentrée, par une douce évaporation, au bain marie d'abord, et sur la fin dans le vide. L'hydrogène sulfuré que l'on emploie précipite, à l'état de sulfure de plomb, l'oxide dissous à la faveur de la glycérine.

Cette substance, dont on doit la découverte à Scheele, qui la nomma *principium dulce oleorum*, est un liquide d'une saveur sucrée franche; il est d'une couleur légèrement jaunâtre, se dissout en toute proportion dans l'alcool et l'eau, mais n'est pas soluble dans l'éther. Soumise à l'action de la chaleur, la glycérine distille et se décompose en partie; exposée, au contraire, à un abaissement de température de quelques degrés au dessous de zéro, elle se solidifie, mais sans

cristalliser. Encore bien qu'elle ne soit pas très fluide, elle exerce une action dissolvante énergique sur beaucoup de corps. La potasse, la soude, les sulfates et nitrates de ces bases, les oxides de barium, de strontium, de plomb, y sont solubles. En contact avec l'acide sulfurique concentré, elle s'y unit et donne lieu à l'acide sulfoglycérique. M. Chevreul assigne à la glycérine la formule $C^6H^8O^3$; c'est du moins celle que donne son analyse. M. Pelouze admet la suivante : $C^{12}H^{14}O^5$.

ACTION DE L'ACIDE SULFURIQUE SUR LES HUILES.

En étudiant les produits qui résultent de cette action, M. Frémy a obtenu les cinq acides suivants :

Acide métamargarique	$C^{70}H^{67}O^3$.
— métaoléique	$C^{70}H^{62}O^{3\,1/2}$.
— hydromargaritique	$C^{70}H^{71}O^5$.
— hydromargarique	$C^{70}H^{69}O^4$.
— hydroléique	$C^{70}H^{64}O^{4\,1/2}$.

Les bornes de cette thèse ne me permettent pas de décrire les propriétées ni les préparations de ces nouveaux corps.

ELAÏDINE.

Cette substance, qui existe dans l'huile de coco, est aussi le résultat de l'action de l'acide hyponitrique sur les huiles. En recherchant quelles étaient les substances qui la fournissaient, MM. Pelouze et Boudet sont arrivés aux résultats suivants : L'oléine se transforme toujours complètement en élaïdine, par l'acide hyponitrique; la stéarine ne subit jamais cette transformation, soit qu'on l'emploie pure, soit qu'on se serve du beurre de cacao, qui l'offre combinée à l'oléine; la margarine pure n'est point altérée par l'acide hyponitrique, et lorsqu'on soumet à son action la combinaison de margarine et d'oléine qu'on trouve dans l'huile d'olive, l'oléine seule fournit de l'élaïdine, la margarine n'est point attaquée; mais si l'on emploie cette combinaison en dissolution dans l'oléine, ou, si l'on veut, l'huile d'olive elle-même, alors oléine et margarine donnent également de l'élaïdine ; on la prépare en traitant l'huile d'olives par 1/100 d'acide hyponitrique dissous dans trois fois son poids d'acide nitrique : quand le mélange est solidifié, on le fait bouillir avec de l'alcool, qui dissout une matière jaune et les acides en excès. L'élaïdine ne retient plus alors qu'une huile liquide que l'on absorbe en la comprimant dans du papier non collé. Elle fond à 36°, se dissout en toute proportion dans l'éther, mais en très petite quantité dans l'alcool.

Traitée par la potasse elle se transforme en glycérine et en acide élaïdique : cet acide se forme encore quand on soumet l'élaïdine à l'action de la chaleur.

APPLICATIONS.

Avant de parler des médicaments dont les corps gras sont la base, je crois devoir dire deux mots du procédé de M. Poutet pour reconnaître si l'huile d'olive a été ou n'a pas été sophistiquée au moyen d'une huile siccative, de l'huile d'œillet, par exemple, qui est assez fréquemment employée à cette falsification.

On dissout six parties de mercure dans sept parties et demie d'acide nitrique à 38°, et l'on mêle deux gros de la liqueur avec 3 onces d'huile; on agite vivement le mélange de temps en temps, pendant deux à trois heures, et on le laisse en repos. L'huile d'olive, si elle est pure, se solidifie au bout de 3 ou 4 heures en hiver et de 6 ou 7 en été ; elle offre alors une surface plane blanche. Si, après le temps indiqué, elle n'est pas congelée, ou ne l'est qu'en partie, si sa surface est mamelonnée, c'est qu'elle est mêlée d'huile siccative et en proportion d'autant plus considérable, que le mélange conserve plus de fluidité.

On comprend aujourd'hui la valeur du réactif de M. Poutet; cette liqueur n'est, en effet, qu'une dissolution, dans l'acide nitrique en excès, de nitrate de mercure et d'acide hyponitrique ; et c'est à celui-ci qu'elle doit son efficacité. Or, nous avons rapporté plus haut que tandis que l'oléine, partie fluide de l'huile d'olive, est solidifiée par l'acide hyponitrique, cet agent n'épaissit point la matière liquide des huiles siccatives. Le réactif de M. Poutet est fréquemment employé dans le commerce, mais dans les laboratoires il est préférable de se servir de celui de M. Félix Boudet, qui n'est qu'une dissolution d'acide hyponitrique dans l'acide nitrique.

MÉDICAMENTS.

La graisse de porc est l'excipient de substances médicamenteuses très variables que l'on veut employer en frictions ; le mélange ou la solution qui en résulte est désigné sous le nom de pommade. L'huile d'olive, la graisse entrent dans la préparation des emplâtres. On distingue ceux-ci en deux classes : les emplâtres qui contiennent un sel gras de plomb, et ceux dont l'oxide de plomb ne fait pas partie. Si les premiers étaient des sels purs, ils seraient friables, et ne pourraient se prêter aux formes qu'on leur donne ordinairement ; mais ils contiennent une quantité assez considérable d'oléine non saponifiée qui leur communique le liant nécessaire. C'est ce qui résulte des expériences de M. Soubeiran.

Les huiles de ricin, d'amandes douces, de pavots (dite huile d'œillet ou huile blanche). d'épurge, de croton tiglium sont fréquemment employées seules pour l'usage externe ou à l'intérieur.

L'huile d'olive et celle d'amandes douces, épaissies par la cire, forment les cérats.

Le beurre est l'excipient le plus ordinaire pour les pommades ophtalmiques : celles de Régent, de Dessault, etc. Il entre aussi dans l'emplâtre connu sous le nom d'onguent de la mère.

Le suif, les huiles de graines dépurées par l'acide sulfurique, la cire, l'acide stéarique, mêlé à l'acide margarique, l'élaïdine, qu'un procédé particulier permet d'obtenir blanche à peu de frais, sont employés pour l'éclairage.

SYNTHÈSES

DE PHARMACIE ET DE CHIMIE

PRÉSENTÉES ET SOUTENUES A L'ÉCOLE DE PHARMACIE.

SIROP DE BELLADONE.

SYRUPUS CUM EXTRACTO BELLADONÆ.

℞.	Extrait de Belladone *(Extractum Belladonæ)*. . .	3,6
	Eau pure *(Aqua pura)*.	32
	Sirop simple *(Syrupus simplex)*.	1000

Faites dissoudre l'extrait dans l'eau; ajoutez la liqueur au sirop bouillant; faites bouillir encore pendant quelques instants, et passez.

Chaque once de ce sirop contient 2 grains d'extrait de Belladone.

CONSERVE DE TAMARINS.

CONSERVA CUM TAMARINDIS.

℞.	Pulpe de Tamarins *(Pulpa Tamarindorum)*. . .	250
	Sucre en poudre *(Pulvis Sacchari)*. . . .	384

Faites cuire au bain-marie jusqu'en consistance de miel épais; quand la conserve sera tout à fait refroidie enfermez-la dans un pot de faïence.

POMMADE HYDRIODATÉE.

POMATUM CUM IODURETO POTASSICO.

℞.	Iodure de Potassium *(Ioduretum Potassicum)*. . .	16
	Graisse de Porc récente *(Adeps Porcinus)*. . .	124

Mêlez sur un porphyre.

TABLETTES D'IPÉCACUANHA AU CHOCOLAT.

(Tablettes de Daubenton.)

TABELLÆ CUM CHOCOLATA ET IPECACUANHA.

℞. Ipécacuanha pulvérisé *(Pulvis Ipecacuanha)*. . . 32
Chocolat à la vanille *(Chocolata cum vanillâ)*. . . 375

Faites liquéfier le chocolat à une douce chaleur, incorporez-y la poudre d'Ipécacuanha, et divisez en petites masses de treize grains que vous roulerez en boules, et auxquelles vous ferez prendre une forme hémisphérique en les tenant pendant quelques instants sur une plaque de fer-blanc échauffée.

TEINTURE ÉTHÉRÉE DE CIGUË.

TINCTURA ÆTHEREA CUM FOLIIS CICUTÆ.

℞. Poudre de feuilles de ciguë *(Pulvis conii maculati)*. . 125
Éther sulfurique *(Æther sulfuricus)*. . . . 500

Traitez la poudre de ciguë par l'éther dans l'entonnoir à déplacement; recevez le liquide éthéré, que vous conserverez pour l'usage.

TARTRE MARTIAL SOLUBLE.

TARTRAS MARTIS SOLUBILIS.

℞. Tartrate neutre de potasse *(Tartras potassicus)*. . . 100
Teinture de mars tartarisée *(Tinctura martis tartarisata)*. 400

Mêlez le tartrate de potasse réduit en poudre avec la teinture, faites évaporer à une douce chaleur dans une bassine de fer jusqu'à siccité, et renfermez le produit dans un vase bien bouché.

IODURE DE SOUFRE.

(*Sulfure d'iode.*)

IODURETUM SULFURIS.

℞. Iode (*Iodum*). 64
Soufre sublimé (*Sulfur sublimatum*). 12

Broyez ensemble l'iode et le soufre dans un mortier de verre, de porcelaine ou de marbre, pour les mélanger exactement; introduisez le mélange dans une cornue de verre placée sur un triangle, dans un fourneau à réverbère. Mettez sous la cornue quelques charbons allumés, de manière à chauffer légèrement la masse sans la mettre en fusion. La couleur se foncera peu à peu; quand cet effet se sera opéré jusqu'à la partie supérieure de la matière, augmentez le feu de manière à mettre l'iodure en fusion; quand il sera fondu, inclinez successivement la cornue en divers sens, pour introduire dans la masse les portions d'iode qui se sont volatilisées et condensées sur les parois supérieures; laissez refroidir la cornue; cassez-la, et conservez l'iodure dans des flacons bien bouchés.

BI-CARBONATE DE SOUDE.

(*Carbonate de soude saturé.*)

BI-CARBONAS SODICUS.

℞. Carbonate de soude cristallisé (*Carbonas sodicus cum aquâ*). . . . . . . Q. S.

Ayez un vase en grès ou en verre long et étroit, muni à sa partie inférieure d'un diaphragme percé de trous, placé à peu de distance du fond. Ce vase devra porter deux tubulures latérales, disposées, l'une immédiatement au-dessous du diaphragme, et l'autre très près du fond.

Posez sur le diaphragme bien consolidé le carbonate cristallisé cassé en fragments de la grosseur du pouce, remplissez-en presque entièrement le vase; adaptez-y un couvercle portant une douille, afin de pouvoir au moyen d'un tube mettre ce premier vase en communication avec un autre semblable, contenant également des cris-

taux de carbonate de soude; lutez exactement le couvercle avec des bandes de papier collées. Adaptez à la tubulure inférieure un tube en verre courbé à angle droit; ce tube est destiné à évacuer, sans démonter l'appareil, le liquide qui s'accumule pendant l'opération; il suffit pour cela de placer verticalement la branche libre et de diriger l'ouverture en bas. Lorsqu'au contraire l'ouverture est dirigée en haut le liquide cesse de s'écouler, et l'intérieur de l'appareil n'est plus en communication avec l'air.

La tubulure, placée immédiatement au-dessous du diaphragme, porte également un tube destiné à faire communiquer ce premier vase avec l'appareil qui doit fournir l'acide carbonique.

Ce dernier appareil se compose de deux vases en grès ou en verre de capacité à peu près égale, et d'un flacon de lavage. Remplissez l'un de ces vases d'acide chlorhydrique étendu de deux à trois parties d'eau, et l'autre de marbre concassé. Ce second vase sera muni à sa partie inférieure d'une tubulure à laquelle sera adapté, à l'aide d'un bon bouchon, un tube courbé à angle droit, afin de pouvoir enlever au besoin, et sans démonter l'appareil, la solution de chlorure de calcium qui se produit pendant l'opération.

Le réservoir d'acide devra être placé sur un support assez élevé, pour que sa partie inférieure se trouve à peu près de niveau avec la partie supérieure de l'autre vase : de celui-ci partiront deux tubes, le premier destiné à porter le gaz acide carbonique dans le flacon de lavage, d'où il sera transmis au vase contenant le carbonate de soude au moyen d'un tube fixé à la douille placée près du diaphragme; le second tube, destiné à amener l'acide chlorhydrique sur le marbre, devra être courbé en S et évasé à sa partie supérieure; il sera placé verticalement à la manière ordinaire. Vous ferez plonger dans ce tube en S un siphon partant du réservoir d'acide, et dont la plus longue branche, celle qui plonge dans le tube en S, sera terminée par une ouverture presque capillaire. Le siphon étant amorcé, l'acide coulera presque goutte à goutte.

Quand l'appareil commence à fonctionner on peut l'abandonner à lui-même pendant un temps plus ou moins long, suivant la capacité du vase qui sert de réservoir.

Chaque jour on enlève la solution de chlorure de calcium à l'aide du tube adapté à la douille inférieure du vase qui contient le marbre concassé: on agit de même pour le liquide qui s'écoule des cristaux à mesure que la saturation s'opère. Chacune de ces solutions est mise de côté pour en tirer plus tard le parti convenable; on a soin de renouveler au besoin l'acide et le marbre nécessaires à l'opération.

On s'aperçoit que le carbonate de soude du premier vase est saturé à ce que l'eau commence à s'écouler des cristaux contenus

dans le second; alors on suspend l'opération en enlevant le siphon qui amène l'acide; on délute le premier vase, on met sur des claies garnies de papier le bi-carbonate; on le fait sécher à l'étuve.

Il doit être d'un beau blanc mat, en masses composées de petits cristaux agglomérés; il se décompose à 100° en sesqui-carbonate et en acide carbonique.

ACIDE TANNIQUE.

(*Tannin.*)

ACIDUM TANNICUM.

℞.	Noix de galles en poudre (*Gallæ tinctoriæ*).	250
	Ether sulfurique (*Æther sulfuricus*).	Q. S.

Prenez une allonge en verre qui entre à frottement dans le goulot d'une carafe en cristal, et qui puisse être fermée à sa partie supérieure par un large bouchon en verre usé à l'émeri. Garnissez avec un peu de coton cardé le bec de l'allonge, et remplissez-la à moitié avec la poudre de noix de galles, que vous tasserez légèrement. Placez l'allonge sur la carafe, emplissez-la d'éther et bouchez, mais non hermétiquement. Il passera peu à peu un liquide qui se partagera en deux couches : l'une inférieure, très dense; l'autre supérieure, très fluide, ajoutez de nouvel éther à plusieurs reprises dans l'allonge, jusqu'à ce que vous vous aperceviez que la proportion du liquide dense n'augmente plus.

Versez alors tout le produit dans un entonnoir dont vous tiendrez l'ouverture bouchée avec le doigt; et quand les deux liquides seront bien séparés recevez la liqueur inférieure dans une capsule, et portez celle-ci dans une étuve bien chaude ou sur un poêle; l'éther se volatilisera, et il restera du tannin pur sous la forme d'une masse spongieuse, d'une couleur blanche jaunâtre.

Le liquide supérieur distillé donnera une certaine quantité d'éther qui pourra être utilisé dans une autre opération.

QUININE.

QUININA.

℞.	Sulfate de quinine (*Sulfas quinicus*).	64
	Eau (*Aqua*).	1920

Ammoniaque (*Ammonia aquâ soluta.*) . . . . Q S.

Faites dissoudre le sulfate dans l'eau bouillante. La dissolution opérée, laissez tomber l'ébullition, et versez dans la liqueur une quantité suffisante d'ammoniaque liquide pour décomposer entièrement le sulfate : la quinine mise à nu se précipite, on la recueille sur un filtre, et on la lave avec de l'eau tiède pour enlever tout le sulfate d'ammoniaque qui s'est formé.

La quinine ainsi obtenue est blanche, friable, poreuse, très amère. Elle est légèrement soluble dans l'eau bouillante ; elle se dissout très bien dans l'alcool et dans l'éther sulfurique.